

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **56018030 A**(43) Date of publication of application: **20.02.81**

(51) Int. Cl. **F02B 43/00**  
**F02B 37/00**  
**F02B 43/08**  
**F02M 21/00**

(21) Application number: **54090949**(71) Applicant: **ISHISHIBA SERVICE KK**(22) Date of filing: **19.07.79**(72) Inventor: **FUJISAWA TSUNEMITSU**(54) **GAS DIESEL ENGINE WITH SUPERCHARGER FOR VEHICLE**

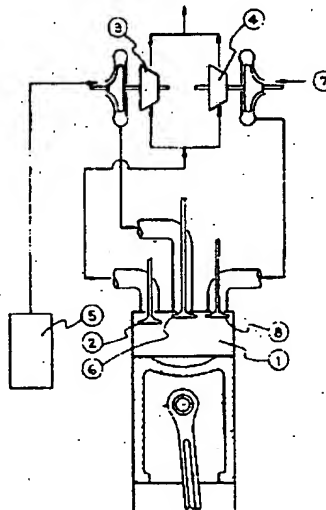
50°±5° after top dead center close: 30°±5° after bottom dead center.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1981, JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To perform an efficient combustion of low calory gas, by operating a dual drive for two superchargers of exhaust gas turbine, supercharging inflammable gas efficiently into a combustion chamber simultaneously setting open-close valve timings to a specific degree of angle.

**CONSTITUTION:** Exhaust gas generated in a combustion chamber 1 of a diesel engine is fed to exhaust gas turbine superchargers 3,4 through a valve 2. The supercharger 3 is for feeding fuel gas generated in a gas producing furnace 5 to the combustion chamber 1, and the fuel gas is supplied in accordance with the operation of open-close of a valve 6. The supercharger 4 is for feeding oxygen from the atmosphere to the combustion chamber to supply the air according to the open-close operation of a valve 8. Then the open-close valve timings for each valve are determined as follows. Exhaust valve 2 open: 45°±5° before bottom dead center close: 60°±5° after top dead center Air intake valve 8 open: 45°±5° before top dead center close: 30°±5° after bottom dead center Gas intake valve 6 open:



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—18030

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月20日

F 02 B 43/00

6706—3G

37/00

6706—3G

43/08

6706—3G

F 02 M 21/00

6831—3G

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 車輛用過給機付ガスディーゼル機関

⑯ 発明者 藤沢経光

東京都大田区西馬込 2—32—9

⑰ 特 願 昭54—90949

⑰ 出 願 人 石芝サービス株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)7月19日

東京都港区新橋 2—1—1

1. 本明りの付  
本特許出願の範囲は、本特許請求の範囲

2. 特許請求の範囲

1 台のガスディーゼル機関において、A・B  
2 台の排気ガスタービン過給機を複式駆動させることを前提とし、うち 1 台を可燃ガス供給用に連動させる条件のもとに、本、ディーゼル機関の排気弁、空気吸入弁、ガス吸入弁の弁開閉時期を夫々

排気弁開：下死点前  $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$

同 閉：上死点過  $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$

空気吸入弁開：上死点前  $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$

同 閉：下死点過  $30^{\circ} \pm 5^{\circ}$

ガス吸入弁開：上死点過  $50^{\circ} \pm 5^{\circ}$

同 閉：下死点過  $30^{\circ} \pm 5^{\circ}$

に設定することを特長とする、複式排気ガスタービン過給機付車輛用ガスディーゼル機関。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、ガス発生炉を使用するガスディーゼル機関の燃焼システムにかかり、その目的とするところは、貴重な石油燃料を節約し、可燃

性廃棄物などから発生する可燃ガスを代替燃料として運転される、効率の高いガスディーゼル機関を造るにある。

元来、ディーゼル機関の燃料には軽油または重油が使用されるが、最近では天然ガスの豊富な地域に於て、発電用の大形ガスディーゼル機関にこのガスが使用されるに至っている。

しかし、車輛用とくに自動車用ディーゼル機関に於ては、燃料の供給方法、燃焼システム等が未解決のため発生炉可燃ガスを代替燃料として利用することが不可能であった。

本、発明は排気ガスタービン過給機を、さらに 1 台組み込むことにより、ガス発生炉から生ずる可燃ガスを効率よく燃焼室内に過給するとともに、かつ排気弁、空気吸入弁、ガス吸入弁それぞれの弁開閉時期を合理的に設定した一連のガスディーゼル機関燃焼システムであり、可燃性ガスを最も効率よく燃焼させるものである。かくすることにより、比較的燃焼カロリーの低い発生炉ガスを使用した場合でも、従来の液体

( )

( )

燃料を用いた場合に比べ遜色なく運転が行なえることとなる。

これらの結果、本発明は車輛用に搭載するエンジンとしての機能を十分に満足するものである。

図面について、本発明を説明すると、第一図に示す如く、ディーゼル機関の燃焼室①内で発生する排気ガスを、弁②を介して排気ガスタービン過給機③④に送る。過給機③はガス発生炉⑤より発生する燃料ガスを、間接にディーゼル機関の燃焼室①内に供給するためのもので、燃料ガスは弁⑥の開閉にともない供給される。過給機④は大気⑦から、吸葉を間接に燃焼室に供給するためのもので、弁⑧の開閉により供給される。

本、燃焼システムに於て、一連の弁開閉時期の設定は、本発明の中核をなすものである。しかして、排気管内の脈動波圧力がピストン上死点を過ぎたクランク軸角度 $60^{\circ}$ までは負圧力となる現象に注目し、弁の開閉級図に於て第二

図の如くにした。

第二図に於て⑨は上死点を示し、⑩は下部死点を示す。矢印⑪はクランク軸の回転方向を示すものとする。排気行程⑫において排気弁の開き始め⑬は下死点前 $45^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 、同開き終り⑭は上死点過 $60^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 、空気吸入行程⑮において、吸入弁の開き始め⑯は上死点前 $45^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 、同開き終り、⑰は下死点過 $30^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 、燃料ガス吸入行程⑱に於て、ガス吸入弁の開き始め⑲は上死点過 $50^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 、同開き終り⑳は下死点過 $30^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 以上の如く、弁開閉時期を設定したため、燃料ガスの排気管への流出損失を殆んど皆無に等しく抑えることが出来、あわせて排気管内圧の負圧現象を利用して、排気弁の開き終り時期を有効に遅らせ、燃焼室内の残留ガス掃気効果を著しく増大することが可能となった。

本、発明に使用するガス発生炉は、木材、プラスチック加工建材などの廃物を原料として使用できるので、石油資源の節約が期待される。

### 4.3 図面の簡単な説明

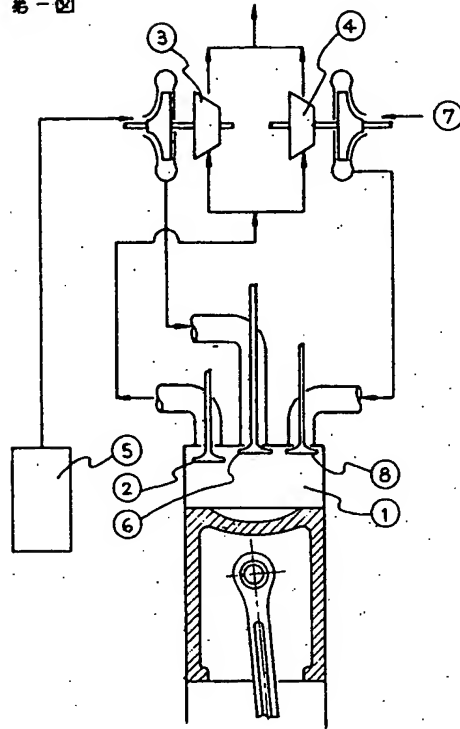
第一図は、本発明の構造を示す説明図。

- ①燃 焼 室    ②排 気 弁    ③、④排気ガスタービン過給機  
⑤燃料ガス発生炉    ⑥ガス吸入弁    ⑦大 気  
⑧空気吸入弁

第二図は、本発明の燃焼システムにおける弁開閉級図、

矢印⑪はクランクの回転方向を示し、⑨は上死点、⑩は下死点を示す。また、⑫は排気行程、⑬は空気吸入行程、⑭は燃料ガス吸入行程を示し、⑬は排気弁開、⑭は同閉、⑮は空気吸入弁開、⑯は同閉、⑰はガス吸入弁開、⑱は同閉を示す。

第一図



第二図

